

MANUEL D'INSTRUCTIONS COMPLÉMENTAIRE

Manuel de réglage du capteur à fibres

FX-311(P)

(FM1 FX311)

Ce manuel d'instructions complémentaire est destiné à une meilleure compréhension du manuel en japonais et en anglais. Veuillez l'utiliser en tant que complément d'informations. Le manuel d'instructions officiellement agréé se trouve dans l'emballage du produit.

Merci pour la confiance faite aux produits SUNX. Prière de lire attentivement et intégralement ce manuel d'utilisation afin de garantir l'usage correct et optimal du présent produit. Conserver ce manuel dans un endroit facile d'accès pour pouvoir le consulter à tout moment.



Ce produit n'est pas un capteur de sécurité. Il n'est pas conçu pour préserver d'un danger de mort ou de blessures corporelles ou encore d'endommagements matériels que pourraient provoquer des parties dangereuses de la machine. Il s'agit d'un capteur normal de détection d'objets.

1 CARACTÉRISTIQUES

Article / Type / Modèle n°		Sortie NPN	Sortie PNP
		FX-311	**FX-311P**
Tension d'alimentation		de 12 à 24 V CC ± 10% d'ondulation résiduelle P-P 10% ou moins de 10%	
Puissance absorbée		840 mW ou moins (consommation de courant 35 mA ou moins pour une tension d'alimentation de 24 V)	
Sortie		Transitor NPN à collecteur ouvert • Courant d'écoulement maximum 100 mA (1) • Tension d'application : 30 V CC maximum (entre la sortie et 0 V) • Tension résiduelle : 1,5 V maximum [pour un courant d'écoulement de 100 mA (1)]	Transitor PNP à collecteur ouvert • Courant de source maximum : 100 mA (1) • Tension d'application : 30V CC maximum (entre la sortie et +V) • Tension résiduelle : 1,5 V ou moins [pour un courant d'écoulement de 100 mA (1)]
	Processus de sortie	Lumière ON ou Obscurité ON, tous les deux sélectionnables	
	Protection contre les courts-circuits	Intégrée	
Temps de réponse		Sélectionnable : 250µs maximum (pour S-D, STD), 2.0 ms maximum (pour LONG)	
Indicateur de processus		LED orange (s'allume lorsque la sortie sensible est sur ON)	
Indicateur de stabilité		LED verte (s'allume lorsque la lumière reçue ou l'obscurité est stable)	
Dispositif de réglage de la sensibilité		Potentiomètre à 12 tours avec indicateur (aiguille : rétroéclairage rouge)	
Fonction temporisation		Intégrée avec temporisateur de retard de coupure, actif (env. 10 ms ou 40 ms) et inactif sélectionnables (2)	
Fonction prévention d'interférences		Intégrée (4 unités de fibres, au maximum, peuvent être montées les unes à côté des autres.)	
Température ambiante		De 10 à +55°C (lorsque 4 à 7 unités sont connectées ensemble : De 10 à +50°C (lorsque 8 à 16 unités sont connectées ensemble : De 10 à +45°C) (condensation de rosée ou gel non tolérés), Stockage : de –20 à +70°C	
Humidité ambiante		De 35 à 85% d'humidité relative, stockage : de 35 à 85% d'humidité relative	
Elément émetteur		LED rouge (modulée)	
Matériel		Boîtier : ABS résistant à la chaleur, couvercle transparent : polycarbonate	
Poids		15 g env.	

N.B.: 1) 50 mA si cinq amplificateurs ou plus sont connectés ensemble.
2) Le rétroéclairage rouge de l'aiguille s'allume lorsque l'appareil est sous tension et que la sensibilité est réglée.
3) Le câble de connexion de l'amplificateur n'est pas fourni dans les accessoires. Utiliser les câbles de connexion rapide décrits ci-dessous.
Câble principal (à 3 brins): **CN-73-C1** (longueur de câble 1 m), **CN-73-C2** (longueur de câble 2 m), **CN-73-C5** (longueur de câble 5 m)
Câble secondaire (à 1 brin): **CN-71-C1** (longueur de câble 1 m), **CN-71-C2** (longueur de câble 2 m), **CN-71-C5** (longueur de câble 5 m)

2 MESURES DE SÉCURITÉ

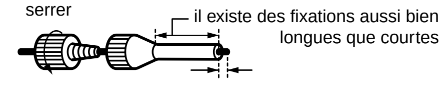
- Veiller à effectuer le câblage lorsque l’alimentation en courant est hors tension.
- S’assurer que les variations de la tension d’alimentation se situent dans la limite autorisée.
- Si une tension excédant la limite autorisée ou si une alimentation en courant CA est connectée directement, le capteur risque de brûler ou d’être endommagé.
- Si un équipement produisant du bruit (alimentation à découpage, moteur onduleur, etc.) est utilisé à proximité de ce produit, connecter la borne de court-circuit de la masse de l’équipement à une terre.
- Si le courant est alimenté par une alimentation à découpage commerciale, s’assurer que la borne de court-circuit à la masse de l’alimentation en courant est reliée à une terre.
- Ne pas utiliser l’appareil pendant le temps initial transitoire (0,5 s) qui suit la mise sous tension de l’alimentation en courant.
- Noter qu’un court-circuit ou un mauvais câblage de la charge risque de brûler ou d’endommager le capteur.
- Ne pas faire passer de câbles le long des lignes électriques ou à haute tension et ne pas les faire passer dans la même conduite. Cela risque d’entraîner un dysfonctionnement causé par induction.
- Utiliser le câble de connexion rapide optionnel pour le raccordement de l’amplificateur. Une extension jusqu’à 100 m est possible pour un câble de 0,3 mm^2 minimum. Cependant, afin de minimiser le bruit, utiliser un câblage aussi court que possible.
- Ce capteur ne convient que pour un usage intérieur.
- Eviter poussière, encrassement et vapeur.
- Veiller à ce que le produit n’entre pas en contact direct avec des solvants organiques tels que du diluant, etc.
- Ce capteur ne peut pas être utilisé dans un environnement contenant des gaz inflammables ou explosifs.
- Ne jamais démonter ou modifier le capteur.

Mesures de sécurité concernant les fibres

- Ne pas exposer la fibre optique à aucun solvant organique (sauf dans le cas de fibres résistantes aux produits chimiques).
- Ne pas soumettre la fibre optique à une force de tension excessive.
- Eliminer toute trace d’encrassement des faces de sondage avec un chiffon doux.
- Le rayon de courbure de la fibre optique doit être de 25 mm minimum. Si ce rayon est inférieur à la consigne, la capacité de détection est réduite.
  Toutefois, étant donné que certaines fibres peuvent être courbées à moins de 25 mm de rayon, leur rayon de courbure doit alors être supérieur ou égal à la valeur précisée dans leur catalogue.
- Les fibres optiques découpables à la mesure doivent être sectionnées avec un tranche-fil avant d’être insérées dans l’amplificateur.

N.B.: Une fois que la fibre optique est sectionnée au niveau d’un orifice, ne pas réutiliser ce dernier.

- Le rayon de courbure du manchon des fibres doit être de 10 mm minimum. (Notez que les manchons de fibres à visée latérale, à vue étroite et à diamètre très petit ne peuvent être courbées.)
- Les fixations sont jointes aux fibres découpables à la mesure. Utiliser la fixation la plus courte.
- Veiller à ce que le capteur ne soit pas exposé directement à une lumière fluorescente provenant d’une lampe à démarrage rapide ou d’un dispositif d’éclairage à haute fréquence, cela risquerait d’affecter la capacité de détection.
- Le couple de serrage ne doit pas excéder les valeurs données ci-dessous.



Montage avec écrou (type à tête filetée)

	Couple de serrage
M3	0,39N·m
M4	0,58N·m (fibres résistant à 350°C: 0,98N·m)
M5 M6	0.98N·m (fibres résistant à 350°C: 1,96N·m)
M14	1,47N·m

Montage avec une vis M3

	Couple de serrage
FT-AFM2(**E**) **FD-AFM2**(**E**)	0,58N·m

Montage avec une vis de serrage

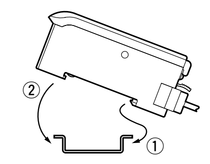
	Section de serrage	Couple de serrage
Fibres générales	–	0,29N·m
FT-P2, FT-P20, FD-P2, FD-P20	–	0,20N·m
FT-SFM2L	–	0,19N·m
FT-V22, FT-V41, FT-SFM2SV2, FD-V41	10mm (N.B. 2)	0,19N·m
FD-SFM2SV2	7mm (N.B. 2)	0,34N·m
FD-E12	4mm (N.B. 2)	0,29N·m

N.B.: 1) Pour d’autres fibres que celles décrites dans le tableau ci-dessus, consulter le manuel d’utilisation joint aux fibres.
2) La section de serrage est constituée par l’extrémité de la partie de montage. Toutefois, pour **FD-E12**, la partie douille est exclue.

3 MONTAGE

Comment monter l'amplificateur

① Placer la partie arrière de la section de montage de l'amplificateur sur un rail DIN de 35 mm de large.
② Appuyer sur la partie avant de la section de montage de l'amplificateur sur le rail DIN de 35 mm de large.

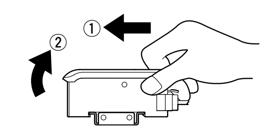


rail DIN de 35 mm de large

Comment retirer l'amplificateur

① Pousser l'amplificateur vers l'avant.
② Soulever la partie avant de l'amplificateur pour le retirer.

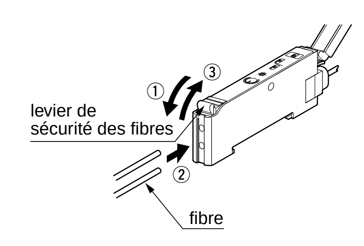
N.B.: Si la partie avant est soulevée avant que l'amplificateur ne soit poussé vers l'avant, le crochet situé sur la partie arrière de la section de montage risque de se briser.



Comment connecter les câbles à fibres

① Abaisser le levier de blocage des fibres.
② Insérer doucement les fibres optiques dans les entrées jusqu'à la butée. ([1])
③ Remettre le levier de blocage des fibres dans sa position originale jusqu'à la butée.

N.B.: 1) Si les fibres optiques ne sont pas insérées au maximum, la plage de détection se réduit.
2) Avec les fibres de type réfléchissant coaxial telles que **FD-G4** ou **FD-FM2**, insérer les fibres optiques monobrin dans l'entrée émettrice de faisceau et le câble à fibres multibrins dans l'entrée réceptrice de faisceau. S'ils sont insérés en sens inverse, l'exactitude de la détection sera réduite.



4 CONNEXION

Veiller à connecter ou déconnecter le câble de connexion rapide lorsque l'alimentation en courant est hors tension.

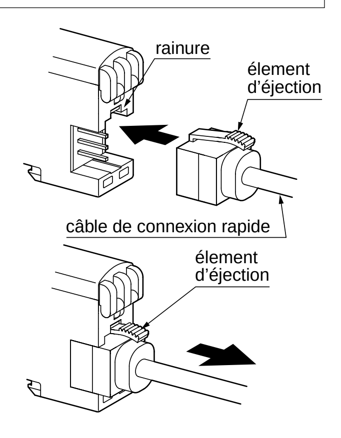
Méthode de connexion

① Tout en maintenant la fiche du câble de connexion rapide, aligner l'élément d'éjection avec la rainure située sur la partie supérieure de la fiche de l'amplificateur.
② Insérer la fiche jusqu'à son enclenchement.

Méthode de déconnexion

① Tirer sur la fiche du câble de connexion rapide tout en appuyant sur l'élément d'éjection situé sur sa partie supérieure.

N.B.: Si la fiche est retirée sans que l'élément d'éjection ne soit actionné, celui-ci risque de se briser. Ne pas utiliser de câble de connexion rapide dont l'élément d'éjection s'est brisé. De plus, ne pas retirer le câble en tirant dessus, il pourrait se rompre.



5 AMPLIFICATEURS EN CASCADE

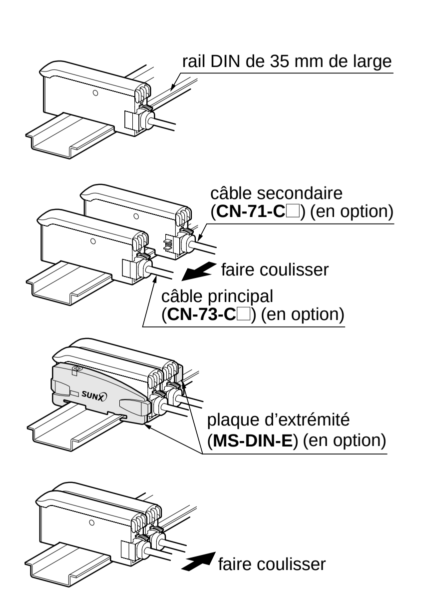
- Ajouter ou supprimer des amplificateurs lorsque l'alimentation en courant est hors tension.
- Vérifier si la température ambiante se situe dans les limites admissibles puisqu'elle dépend du nombre d'amplificateurs connectés en cascade.
- Si deux amplificateurs ou plus sont connectés en cascade, veiller à les monter sur un rail DIN.
- Lors d'une connexion en cascade, monter les amplificateurs à proximité les uns des autres, en les plaçant entre les plaques d'extrémité optionnelles (**MS-DIN-E**) montées aux deux extrémités.
- Quinze amplificateurs maximum peuvent être ajoutés (au total 16 amplificateurs connectés en cascade).
- En cas de connexion de plus de deux amplificateurs en cascade, utiliser la câble secondaire (**CN-71-C□**) comme câble de connexion rapide à partir du second amplificateur.
- Tout autre réglage que celui de la fonction de prévention d'interférences ne peut être transmis entre le produit et le capteur à fibres numériques **FX-301**(**P**). Par conséquent, en cas de montage en cascade des deux modèles d'amplificateur, veiller à monter les modèles identiques ensemble.

Méthode en cascade

① Monter les amplificateurs un par un sur un rail DIN de 35 mm de large.
(pour plus de détails, consulter le point **3** **MONTAGE**.)
② Faire coulisser l'amplificateur et raccorder les câbles de connexion rapide.
③ Monter les plaques d'extrémité optionnelles (**MS-DIN-E**) aux deux extrémités pour tenir les amplificateurs entre leurs côtés plats.
④ Serrer les vis pour fixer les plaques d'extrémités (**MS-DIN-E**).

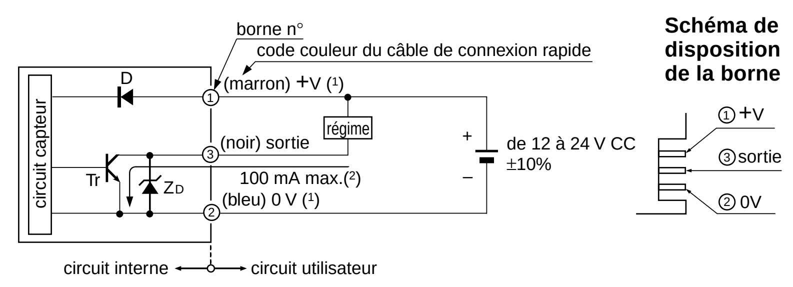
Méthode de démontage

① Desserrer les vis des plaques d'extrémités (**MS-DIN-E**).
② Retirer celles-ci (**MS-DIN-E**).
③ Faire coulisser les amplificateurs et les retirer un par un.
(pour plus de détails, consulter le point **3** **MONTAGE**.)



6 E/S SCHÉMA DES CIRCUITS

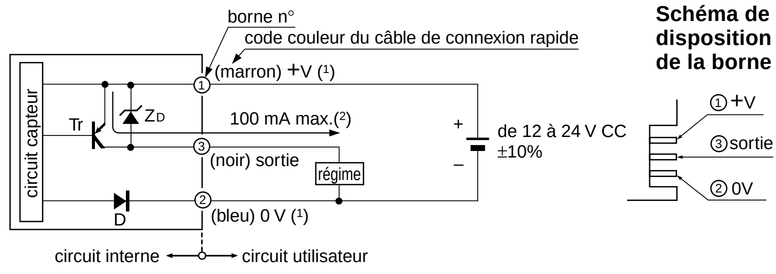
● **FX-311 / sortie NPN**



N.B.: 1) Le câble secondaire de connexion rapide n'a pas +V (marron) et 0 V (bleu). La tension d'alimentation est alimentée par le connecteur du câble principal de la connexion rapide.
2) 50 mA maximum lorsque cinq amplificateurs ou plus sont connectés ensemble.

Symboles... D	: diode de sécurité à polarité inversée
ZD	: diode Zener de limitation de tension
Tr	: transitor de sortie NPN

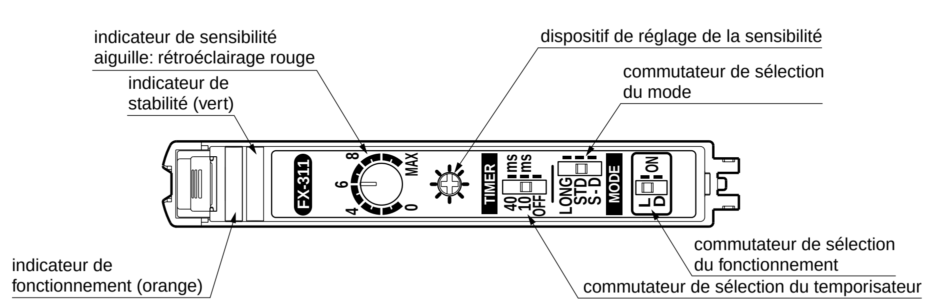
● **FX-311P / sortie PNP**



N.B.: 1) Le câble secondaire de connexion rapide n'a pas +V (marron) et 0 V (bleu). La tension d'alimentation est alimentée par le connecteur du câble principal de la connexion rapide.
2) 50 mA maximum lorsque cinq amplificateurs ou plus sont connectés ensemble.

Symboles... D	: diode de sécurité à polarité inversée
ZD	: diode Zener de limitation de tension
Tr	: transitor de sortie PNP

7 DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS



8 COMMUTATEUR DE SÉLECTION DU MODE

- Le mode de détection le plus adapté peut être sélectionné en fonction de l'application de LONG (long sensing distance : longue distance de détection), STD (standard) ou S-D (short sensing distance : courte distance de détection).

Mode	Commutateur de sélection du mode	Application	Temps de réponse
LONG	LONG / STD / S-D (position LONG)	Utilisé lorsque la longue distance de détection est requise. (toutefois, le temps de réponse est plus long que celui en mode STD) :	2 ms
STD	LONG / STD / S-D (position STD)	Utilisé pour l'application de détection générale.	250 μs
S-D	LONG / STD / S-D (position S-D)	Etant donné que la quantité de lumière émise est réduite dans ce mode, il se prête parfaitement à la détection fine comme par exemple lorsque la lumière reçue est saturée en raison d'une distance de détection trop courte ou pour la détection d'objets translucides, etc.	

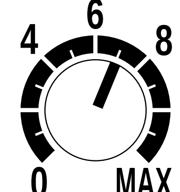
N.B.: Veiller à effectuer le réglage de la sensibilité une fois le mode réglage activé.

9 RÉGLAGE DE LA SENSIBILITÉ

☼ : Lumière allumée ● : Lumière éteinte

Conditions de détection	Fonctionnement	Indicateur de fonctionnement
Lumière	L-ON (Lumière ON)	☼
	D-ON (Obscurité ON)	●
Obscurité	L-ON (Lumière ON)	●
	D-ON (Obscurité ON)	☼

- Régler la sensibilité en observant l'indicateur de fonctionnement (orange). Cependant et étant donné que la condition requise pour que l'indicateur s'allume dépend de la combinaison de la condition de détection et du fonctionnement sélectionné pour L/D ON, vérifier l'existence de cette combinaison sur la table du côté droit.
- Le dispositif de réglage de la sensibilité est un potentiomètre à 12 tours. La sensibilité maximale est obtenue en le tournant complétement dans le sens des aiguilles d'une montre.
- L'aiguille indique alors la sensibilité actuelle.
- **Fonction aide**
  Ce produit inclut une fonction d'aide qui permet de rechercher aisément la position de sensibilité optimale en déplaçant l'aiguille.
  Afin d'activer la « Fonction aide », actionner le commutateur de sélection L/D ON selon l'ordre suivant L-ON (lumière-ON) → D-ON (obscurité-ON) → L-ON (lumière-ON).



N.B.: 1) La fonction d'aide ne peut pas être utilisée lors du réglage de sensibilité pour les objets en mouvement.
2) La fonction d'aide est automatiquement désactivée lorsque le réglage de la sensibilité est achevé.
3) Lorsque la fonction d'aide n'est pas utilisée, placer le commutateur de sélection du fonctionnement sur D-ON (obscurité-ON) et patienter deux secondes au moins pour que la fonction d'aide soit désactivée.

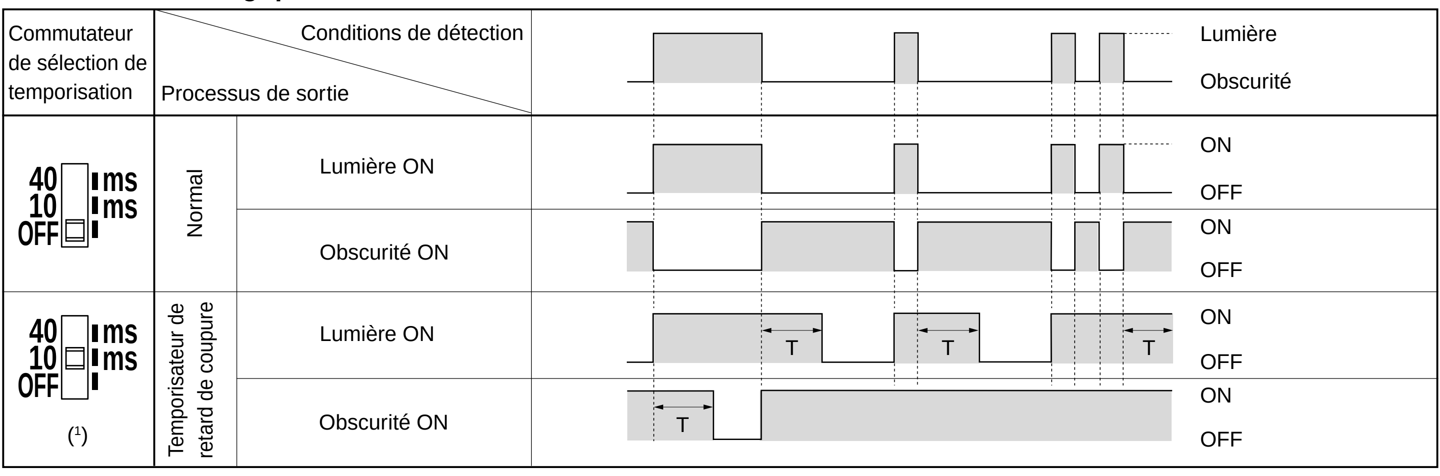
Etage	Méthode de détection		Fonctionnement	Indicateur de sensibilité
	Type réflechissant	Type « thru beam »		
①	★ Veiller à ce que le commutateur de sélection du fonctionnement soit placé sur L-ON (lumière ON). Lorsque la fonction d'aide est utilisée, actionner le commutateur de sélection du fonctionnement selon l'ordre suivant L-ON (lumière-ON) → D-ON (obscurité-ON) → L-ON (lumière-ON).		Tourner complètement le dispositif de réglage de la sensibilité dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. (sensibilité minimale)	0 MAX
②	Faisceau reçu	Faisceau reçu	Dans les conditions de faisceau reçu, tourner doucement le dispositif de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre et déterminer le point Ⓐ où le détecteur est mis sous tension. L'aiguille clignote une fois lorsque le point Ⓐ est atteint. (1)	ON Ⓐ 0 MAX
③	Faisceau non reçu	Faisceau non reçu	Lorsque le faisceau n'a pas été reçu, continuer de tourner doucement le dispositif de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le détecteur se remette sous tension. Une fois qu'il est sous tension, tourner légèrement le dispositif de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et déterminer le point Ⓑ où il est mis hors tension. L'aiguille clignote deux fois lorsque le point Ⓑ est atteint. (2) (si le détecteur ne se met pas sous tension, MAX représente le point Ⓑ).	OFF Ⓑ 0 MAX ON
④	———	———	Tourner doucement le dispositif de réglage du point Ⓑ jusqu'au point Ⓐ. L'aiguille commence à clignoter dès qu'elle se rapproche du point de sensibilité optimale et clignote plus rapidement pendant 3 secondes lorsque ce point est atteint. Ce point représente le point de sensibilité optimale. (2)	Point optimal Ⓐ Ⓑ 0 MAX
⑤	Sélectionner L-ON (lumière ON) ou D-ON (obscurité ON) en fonction de votre application.			

N.B.: 1) Lorsque la fonction d'aide n'est pas utilisée, l'aiguille ne clignote pas.
2) Lorsque la fonction d'aide n'est pas utilisée, le point situé au milieu de Ⓐ et Ⓑ est considéré comme le point de sensiblité optimale.
3) Afin de protéger le mécanisme, le dispositif de réglage de la sensibilité marche à vide lorsqu'il est trop tourné ce qui peut provoquer un jeu d'une à deux divisions.
4) En fonction des conditions de détection, une détection stable est possible dans une position légèrement décalée par rapport au point de sensibilité optimale.
5) Ne pas déplacer ni plier le câble à fibres après avoir effectué le réglage de la sensibilité. La détection peut devenir instable.

10 FONCTION TEMPORISATION

- Ce produit comprend une fonction de temporisation à la coupure. Le temps de retard peut être fixé à 10 ms env. ou 40 ms env. à l'aide du commutateur de sélection de temporisation. Etant donné qu'une période fixe est ajoutée à la sortie, son usage est judicieux lorsque l'appareil connecté présente un temps de réponse long ou lorsque des objets de petite taille doivent être détectés et que la largeur du signal de sortie est faible.

<Tableau chronologique>



N.B.: Le diagramme illustre le cas où le temps de retard est de 10 ms.
Temps de retard T: 10 ms env. (pour un réglage sur 10 ms)
40 ms env. (pour un réglage sur 40 ms)

11 FONCTION DE PRÉVENTION D'INTERFÉRENCES

- Ce produit est doté d'une fonction automatique de prévention d'interférences. Si les amplificateurs sont montés en cascade et étant donné que la cadence d'émission est réglée automatiquement pour 4 amplificateurs maximum, 4 amplificateurs au maximum peuvent être montés ensemble. De plus, même si les amplificateurs sont étroitement montés avec le détecteur numérique à fibres **FX-3□**, la fonction de prévention d'interférences est active. Toutefois, dans le cas où les deux modèles d'amplificateurs sont montés en cascade, veiller à monter les modèles identiques ensemble.

SUNX Limited http://www.sunx.co.jp/

Siège social
2431-1 Ushiyama-cho, Kasugai-shi, Aichi, 486-0901, Japon
Téléphone: +81-(0)568-33-7211 Télécopie: +81-(0)568-33-2631

Service des ventes à l'étranger
Téléphone: +81-(0)568-33-7861 Télécopie: +81-(0)568-33-8591